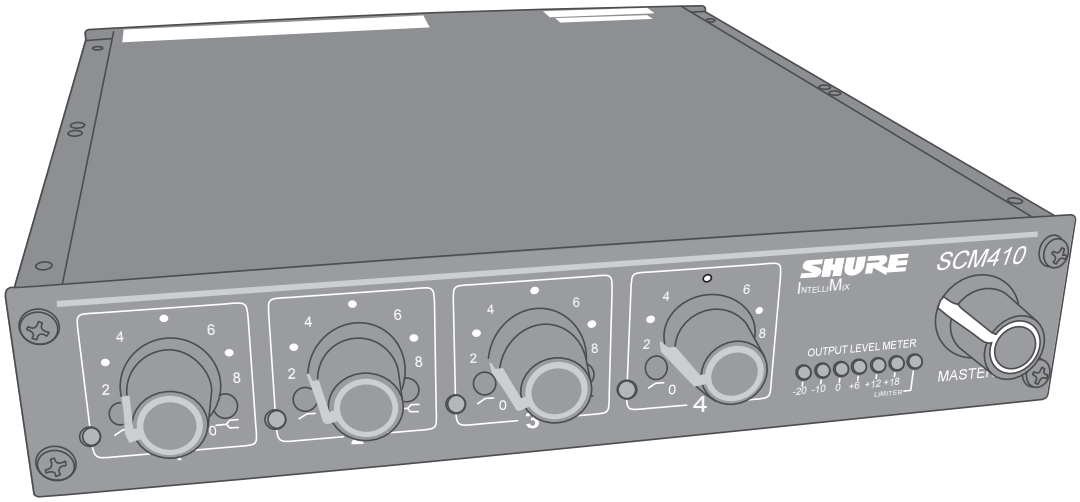
SHURE®

Model SCM410/SCM410E User Guide



SCM410/SCM410E
FOUR CHANNEL AUTOMATIC MICROPHONE MIXER

SCM410/SCM410E
MÉLANGEUR AUTOMATIQUE À QUATRE CANAUX

SCM410/SCM410E
AUTOMATISCHER 4-KANAL-MIKROFON-MISCHER

SCM410/SCM410E
CONSOLA MEZCLADORA AUTOMATICA DE MICROFONOS DE CUATRO CANALES

SCM410/SCM410E
MIXER AUTOMATICO A QUATTRO CANALI PER MICROFONI

©2009 Shure Incorporated
27E8690 (Rev. 1)

Printed in U.S.A.

INHALTSVERZEICHNIS

BESCHREIBUNG 27
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN 27
FUNKTIONSPRINZIP 27
FRONTPLATTE 27
RÜCKSEITE 28
DIP-SCHALTER-FUNKTIONEN 28
MONTAGE 29
MITGELIEFERTE BEFESTIGUNGSTEILE 29
RACK-MONTAGE 29
TISCHPLATTEN-MONTAGE 30
FESTER EINBAU 30
SCM410-ANSCHLÜSSE 31
ZUSAMMENSCHALTUNG MEHRERER MISCHER 31
GRUNDREGELN FÜR DEN MISCHERBETRIEB 32
BEGRENZER 32
EQUALIZER-FUNKTIONEN 32
TECHNISCHE DATEN 33
ERWEITERTE FUNKTIONEN 34
TECHNISCHE DATEN FÜR DIE LOGIKANSCHLÜSSE 34
VORSCHLÄGE FÜR LOGIKANWENDUNGEN 35

Dieses Symbol zeigt an, dass gefährliche Spannungswerte, die ein Stromschlagrisiko darstellen, innerhalb dieses Geräts auftreten.

Dieses Symbol zeigt an, dass das diesem Gerät beiliegende Handbuch wichtige Betriebs- und Wartungsanweisungen enthält.

ACHTUNG: Die in diesem Gerät auftretenden Spannungen sind lebensgefährlich. Das Gerät enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten von qualifiziertem Kundendienstpersonal durchführen lassen. Die Sicherheitszulassungen gelten nicht mehr, wenn die Werkseinstellung der Betriebsspannung geändert wird.

! WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE !

1. Diese Hinweise LESEN.
2. Diese Hinweise AUFHEBEN.
3. Alle Warnhinweise BEACHTEN.
4. Alle Anweisungen BEFOLGEN.
5. Dieses Gerät NICHT in der Nähe von Wasser verwenden.
6. NUR mit einem sauberen Tuch REINIGEN.
7. KEINE Lüftungsöffnungen verdecken. Gemäß den Anweisungen des Herstellers einbauen.
8. Nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern, Raumheizungen, Herden oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern) installieren, die Wärme erzeugen.
9. Die Schutzfunktion des Schukosteckers NICHT umgehen. Bei Steckern für die USA gibt es polarisierte Stecker, bei denen ein Leiter breiter als der andere ist; US-Stecker mit Erdung verfügen über einen dritten Schutzleiter. Bei diesen Steckerausführungen dient der breitere Leiter bzw. der Schutzleiter Ihrer Sicherheit. Wenn der mitgelieferte Stecker nicht in die Steckdose passt, einen Elektriker mit dem Austauschen der veralteten Steckdose beauftragen.
10. VERHINDERN, dass das Netzkabel gequetscht oder darauf getreten wird, insbesondere im Bereich der Stecker, Netzsteckdosen und an der Austrittsstelle vom Gerät.
11. NUR das vom Hersteller angegebene Zubehör und entsprechende Zusatzgeräte verwenden.
12. NUR in Verbindung mit einem vom Hersteller angegebenen oder mit dem Gerät verkauften Transportwagen, Stand, Stativ, Träger oder Tisch verwenden. Wenn ein Transportwagen verwendet wird, beim Verschieben der Transportwagen-Geräte Einheit vorsichtig vorgehen, um Verletzungen durch Umkippen zu verhüten.
13. Das Netzkabel dieses Geräts während Gewittern oder bei längeren Stillstandszeiten aus der Steckdose ABZIEHEN.
14. Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten von qualifiziertem Kundendienstpersonal DURCHFÜHREN LASSEN. Kundendienst ist erforderlich, wenn das Gerät auf irgendwelche Weise beschädigt wurde, z.B. wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt wurden, wenn Flüssigkeiten in das Gerät verschüttet wurden oder Fremdkörper hineinfielen, wenn das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, nicht normal funktioniert oder fallen gelassen wurde.
15. Dieses Gerät vor Tropf- und Spritzwasser SCHÜTZEN. KEINE mit Wasser gefüllten Gegenstände wie zum Beispiel Vasen auf das Gerät STELLEN.
16. Der Netzstecker oder ein kaltgerätestecker müssen leicht steckbar bleiben.
17. Der Luftschall des Geräts überschreitet 70 dB (A) nicht.
18. Das Gerät mit Bauweise der KLASSE I muss mit einem Schukostecker mit Schutzleiter in eine Netzsteckdose mit Schutzleiter eingesteckt werden.
19. Dieses Gerät darf nicht Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden, um das Risiko von Bränden oder Stromschlägen zu verringern.
20. Nicht versuchen, dieses Produkt zu modifizieren. Ansonsten könnte es zu Verletzungen und/oder zum Produktausfall kommen.

BESCHREIBUNG

Das Shure Modell SCM410/E ist ein automatischer Vierkanal-Mikrofonmischer, der für den Einsatz bei Beschallung, Tonaufzeichnung und Rundfunk/TV entwickelt wurde. Das SCM410 verbessert die Tonqualität wesentlich für Anwendungen, bei denen mehrere Mikrofone für die Sprachaufnahme erforderlich sind. Jedes niederohmige dynamische Mikrofon oder Kondensatormikrofon (einschließlich drahtlose Mikrofone) kann mit dem SCM410 verwendet werden. Mehrere SCM410 Mischer können mit anderen SCM410 Mischern sowie mit den Shure Mischer-Modellen FP410, SCM810, und SCM800 zusammengeschaltet werden.

Jedem Eingangskanal sind ein Zweiband-Equalizer und drei Logik-Terminals zugeordnet. Der Equalizer reduziert tieffrequenten Störschall. Außerdem lassen sich die verschiedenen Mikrofone (Lavalier-, Grenzflächen- und handgehaltene Mikrofone) im Klang anpassen. Die Logik-Terminals können zur Steuerung externer Geräte verwendet werden.

Das SCM410 wird mit 100-120 V Wechselspannung betrieben, das SCM410E wird mit 220-240 V Wechselspannung betrieben. Zum Lieferumfang jedes Mischers gehört ein Netzkabel, Befestigungsteile für die Rack-Montage und ein Verbindungskabel.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- Schnelle, geräuschlose Mikrofonwahl, die sich automatisch an Veränderungen von Hintergrundgeräuschen anpaßt.
- Automatische Anpassung der Summenverstärkung beim Aktivieren weiterer Mikrofone (NOMA: Number of Open Microphones Attenuator)
- „Last Mic Lock—On"-Schaltung erhält den Umgebungsschall
- Paßt in halben Rack-Platz
- Einstellbare Entzerrung für jeden Kanal
- Aktive symmetrische XLR-Mikrofoneingänge und aktiver symmetrischer XLR-Mikrofon/Leitungspegel-Ausgang
- Usymmetrischer Zusatzpegel-Phono-Ausgang
- Zweifarbige LED-Anzeigen für Kanalaktivierung und Clipping
- Spitzenpegel-Begrenzer mit LED-Anzeige
- Spitzenpegel-Ausgangspegelanzeige

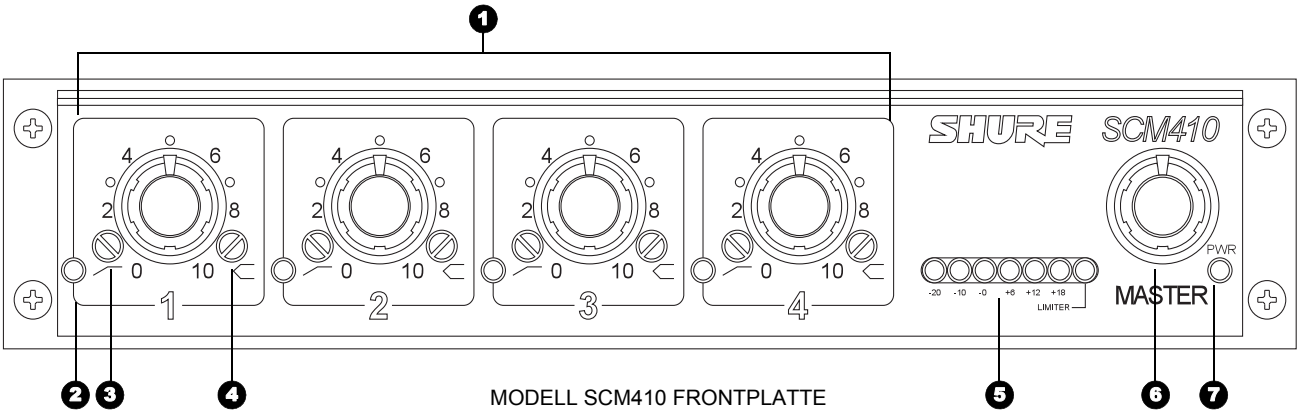
FUNKTIONSPRINZIP

Das Funktionsprinzip, auf dem der automatische Mischer SCM410 beruht, ist Shures patentierter* *IntelliMix*® Schaltkreis. *Intellimix* Es bietet nahtlose automatische Mischung durch Kombination dreier unterschiedlicher Funktionen:

- **Automatische Schwellwert-Steuerung** Unterscheidet für jeden Eingangskanal zwischen Hintergrundgeräuschen (z.B. von Klimaanlagen) und veränderlichen Geräuschen (z.B. Sprache). Der Aktivierungspegel wird kontinuierlich angepaßt, so daß nur Sprachpegel, die lauter sind als Hintergrundgeräusche, einen Kanal aktivieren.
- **MaxBus.** Regelt die Anzahl der Kanäle, die für eine einzelne Schallquelle aktiviert werden können. Pro Sprecher wird nur ein Kanal aktiviert, auch wenn mehrere Mikrofone diesen Sprecher „hören".
- **Last Mic Lock-On.** Hält das jeweils zuletzt aktivierte Mikrofon solange geöffnet, bis ein neu aktiviertes Mikrofon seine Funktion übernimmt. Ohne Last Mic Lock-On würden bei längeren Sprechpausen alle Mikrofone abgeschaltet werden, und es würde der Eindruck entstehen, als ob das Signal verloren gegangen wäre. Last Mic Lock-On stellt sicher, daß die Hintergrundatmo stets erhalten bleibt.

*U.S.-Patente 4,658,425 und 5,297,210. *IntelliMix* ist ein eingetragenes Warenzeichen von Shure Incorporated.

FRONTPLATTE



MODELL SCM410 FRONTPLATTE
ABBILDUNG 1

❶ **Verstärkungsregler für Mikrofonkanäle 1- 4:** Ermöglicht die Einstellung der Mikrofonverstärkung.

❷ **ED für Eingänge 1 - 4:** Leuchtet grün bei aktivem Kanal und rot bei 6 dB unter Clipping-Pegel.

❸ **Hochpaßfilter 1- 4:** Bietet justierbare Tiefenabsenkung (Hochpaß) zur Reduzierung unerwünschter tieffrequenter Störgeräusch-Komponenten.

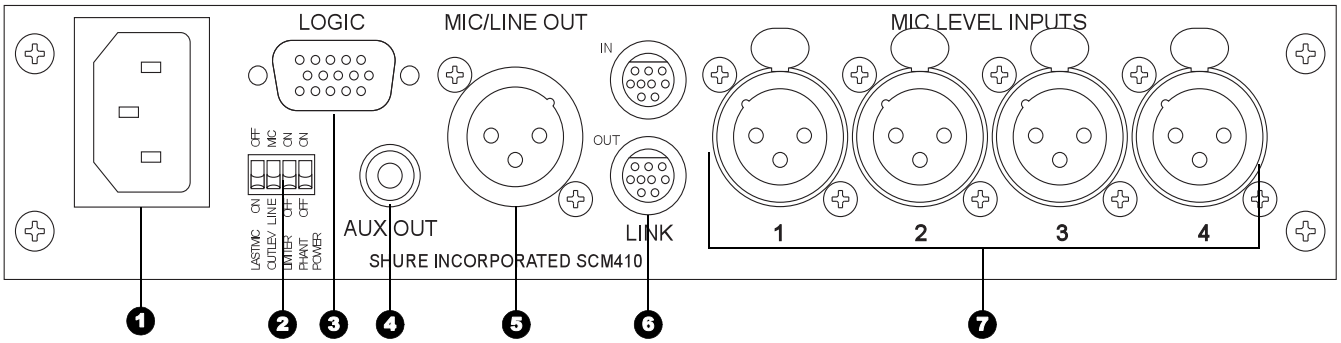
❹ **Hochfrequenz-Filter mit Kuhschwanz-Charakteristik 1 - 4:** Ermöglichen eine Anhebung oder Absenkung im Bereich der mittleren und hohen Frequenzen zur Vermeidung von störenden „S"- oder Zischlauten bei Sprachaufnahmemikrofonen oder zur Kompensation der Aufnahmecharakteristik von außeraxialen Lavalier-Mikrofonen.

❺ **Ausgangspegelmesser:** Das Sechs-Segment-LED-Balkendiagramm zeigt den Ausgangsspitzenpegel in dBu (0 dBu = 0,775 V) an. Die rote LED leuchtet auf, wenn der Ausgangspegel 6 dB unterhalb der Übersteuerungsgrenze liegt. Die letzte LED zeigt den Begrenzereinsatz an.

❻ **MASTER-Pegelregler.** Steuert den Ausgangspegel des Summensignals.

❼ **BETRIEB-LED:** Leuchtet grün auf, wenn der Mischer an die Stromversorgung angeschlossen ist.

RÜCKSEITE



MODELL SCM410 RÜCKSEITE
ABBILDUNG 2

❶ **Netzanschluß:** Das Gerät wird mit Strom versorgt, wenn das Netzkabel an eine 100-120 V Wechselstrom- (SCM410) oder 220-240 V Wechselstrom- (SCM410E) Stromquelle angeschlossen ist. **HINWEIS:** Dieser Mischer hat keinen Ein/Aus-Netzschalter.

❷ **DIP-Schalter:** Der 4-Stellungs-DIP-Schalter stellt zusätzliche Funktionen bereit. Siehe Abschnitt „DIP-Schalterfunktionen".

❸ **Microphonlogik-Anschluß:** Der DB-15-Stecker bietet Zugang zu den Logik-Terminals GATE OUT, MUTE IN und OVERRIDE IN für jeden Kanal. Siehe Abschnitt „Erweiterte Funktionen". **HINWEIS:** DIES IST KEIN VGA-MONITOR-ANSCHLUSS.

❹ **AUX OUT Cinch-Anschluß:** Dient als Ausgang zu-Unterhaltungs-Audiogeräten, wie Bandaufnahmegeräte, Videorecorder oder Videokameras. Wird nicht vom MIC/LINE-Schalter beeinflußt.

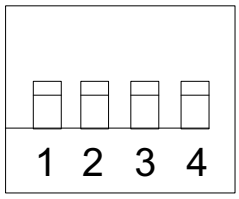
❺ **MIC/LINE XLR OUTPUT-Steckverbinder:** Kann über einen DIP-Schalter auf Mikrofon- oder Leitungspegelausgang eingestellt werden.

❻ **LINK IN/OUT-Anschluß:** Ermöglicht die Zusammenschaltung mehrerer Mischer SCM410/E, SCM810, SCM800 oder AMS8100 für weitere Eingangssignale.

❼ **M7IC LEVEL XLR INPUT-Anschlüsse:** Aktive symmetrische XLR-Mikrofonpegeleingänge. Für Anweisungen über die Änderung der Pegel dieser Eingänge siehe Anhang „Interne Modifikationen."

DIP-SCHALTER-FUNKTIONEN

Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen der in Abbildung 3 dargestellten DIP-Schalter an der Rückseite.



DIP-SCHALTER
ABBILDUNG 3

DIP-SCHALTER-FUNKTIONEN

	Last Mic Lock-On	**XLR-Ausgangspegel**	**Begrenzer**	**12 V Phantomspeisespannung**
Schalternr.	1	2	3	4
Schalter oben	alle Mikros aus nach Haltezeit	Mikrofonpegel	EIN	EIN
Schalter unten	EIN*	Leitungspegel*	AUS*	AUS*

*Werkseinstellung

Last Mic Lock-On: Hält das jeweils zuletzt aktivierte Mikrofon solange geöffnet, bis ein neu aktiviertes Mikrofon seine Funktion übernimmt. Wird diese Schaltung deaktiviert, schalten die Mikrofone nach der voreingestellten Haltezeit ab.

XLR-Ausgangspegel: Stellt den XLR-Ausgang auf den Leitungs- oder Mikrofonpegel ein. Sicherstellen, daß der Ausgangspegel dem Eingangspegel des am SCM410 angeschlossenen Gerätes entspricht.

> **HINWEIS:** Der Ausgangspegel hat keinen Einfluß auf den Zusatzausgangspegel (AUX OUT).

Begrenzer: Aktiviert den Ausgang-Begrenzer und stellt ihn auf den Werkseinstellungs-Schwellwert +16 dBu ein (andere Schwellwert-Einstellungen sind im Anhang *Interne „Modifikationen" zu finden*).

12 V Phantomspeisespannung: Wenn dieser Schalter auf EIN gestellt ist, liefert das SCM410 12 V Phantomspannung an die einzelnen XLR-Mikrofoneingänge. Diese Funktion ist besonders praktisch für Kondensatormikrofone, da die meisten Kondensatormikrofone Phantomspeisung erfordern.

> **HINWEIS:**Die Phantomspeisespannung hat keinen Einfluß auf den Betrieb von symmetrischen dynamischen Mikrofonen. Diese können in Kombination mit Kondensatormikrofonen, die Phantomspeisespannung verwenden, an das SCM410 angeschlossen werden. Anweisungen zur Deaktivierung der Phantomspeisespannung für einzelne Kanäle sind im Anhang „Interne Modifikationen" zu finden.

MITGELIEFERTE BEFESTIGUNGSTEILE

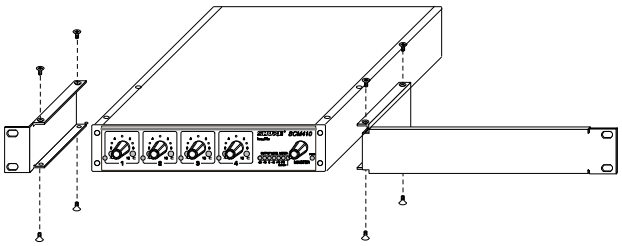
- 4 Gummisockel
- 1 Rack-Montagewinkel, lang
- 1 Rack-Montagewinkel, kurz
- 2 Spreizhalterungen
- 10 Halterungsschrauben, 6 mm
- 4 Rack-Befestigungsschrauben, 2,54 cm
- 4 Kunststoffscheiben
- 4 Holzschrauben, 1,25 cm

RACK-MONTAGE

Im Lieferumfang des SCM410 sind Befestigungsteile für die Montage eines oder zweier Geräte in einem 19-Zoll-Audio-Rack enthalten. Die Befestigungsteile können auch zur Rack-Montage anderer Shure Produkte, darunter SCM268, SCM262, DFR11EQ und DP11EQ verwendet werden.

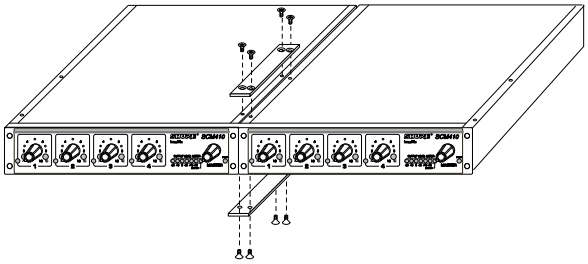
MONTAGE EINES EINZELNEN MISCHERS (HALB-RACK)

1. Den kurzen und langen Rack-Montagewinkel mit acht (8) der mitgelieferten Halterungsschrauben am SCM410/E befestigen, wie in Abbildung 4 dargestellt.



MONTAGE DER HALB-RACK-MONTAGEWINKEL
ABBILDUNG 4

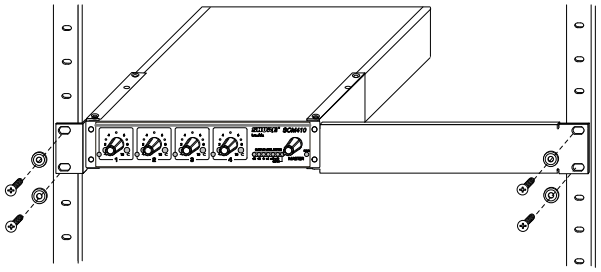
2. Den Mischer in ein Geräte-Rack einbauen und mit den mitgelieferten Rack-Montageschrauben und Kunststoffscheiben befestigen. Siehe Abbildung 5.



RACK-MONTAGE EINES EINZELNEN MISCHERS SCM410/E
ABBILDUNG 5

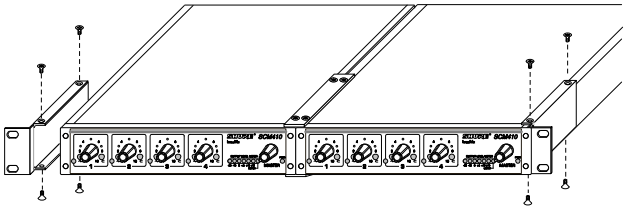
MONTAGE ZWEIER MISCHER (VOLL-RACK)

1. Die beiden Mischer nebeneinander plazieren und mit zwei (2) Spreizhalterungen verbinden. Die Halterungen sollten die Aussparungen an den oberen und unteren Kanten jedes Mischers umfassen. Siehe Abbildung 6.



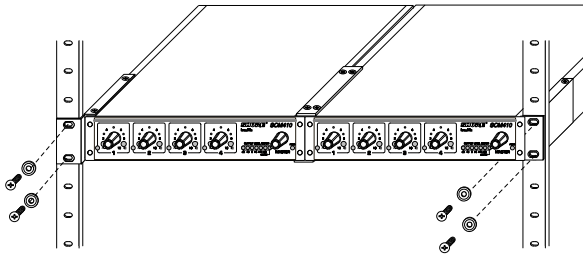
MONTAGE DER SPREIZHALTERUNGEN
ABBILDUNG 6

2. Die Spreizhalterungen mit acht (8) Halterungsschrauben befestigen.
3. Die kurzen Rack-Montagewinkel mit acht (8) der Halterungsschrauben an den Außenseiten der verbundenen Mischer befestigen. Siehe Abbildung 7.



MONTAGE DER VOLL-RACK-MONTAGEWINKEL
ABBILDUNG 7

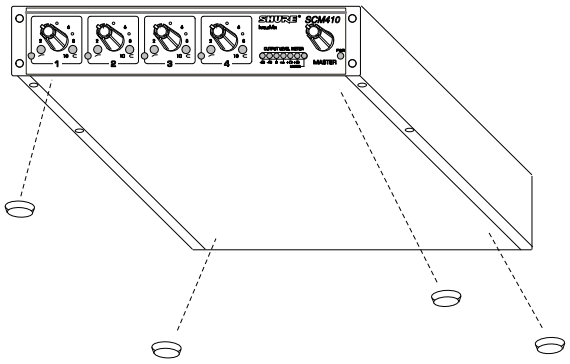
4. Den Mischer in ein Geräte-Rack einbauen und mit den mitgelieferten Rack-Montageschrauben und Kunststoffscheiben befestigen. Siehe Abbildung 8.



RACK-MONTAGE ZWEIER MISCHER SCM410/E
ABBILDUNG 8

TISCHPLATTEN-MONTAGE

Die vier (4) mitgelieferten Gummisockel an jeder Ecke auf der Unterseite des Mischers anbringen, siehe Abbildung 9. Dadurch wird Rutschen verhindert und die Tischfläche geschont.

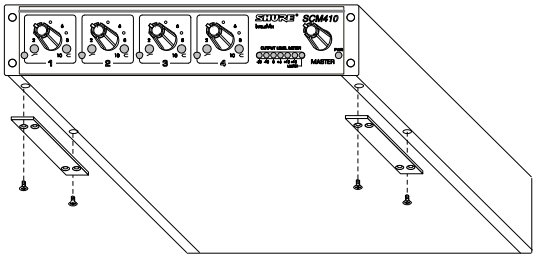


BEFESTIGUNG DER GUMMISOCKEL FÜR DIE TISCHPLATTEN-MONTAGE
ABBILDUNG 9

FESTER EINBAU

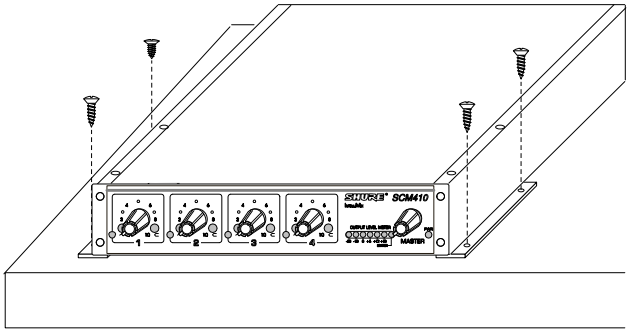
OBENLIEGENDER EINBAU

1. Die Spreizhalterungen mit vier (4) Halterungsschrauben an den Kantenaussparungen des Gehäuses befestigen, wie in Abbildung 10 dargestellt.



MONTAGE DER SPREIZWINKEL FÜR DEN OBENLIEGENDEN EINBAU
ABBILDUNG 10

2. Die Spreizhalterungen mit den vier (4) mitgelieferten Holzschrauben an der Oberseite der Montagefläche befestigen. Siehe Abbildung 11.

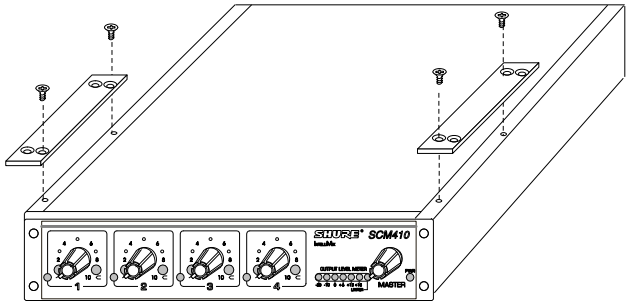


BEFESTIGUNG DES MISCHERS AN DER OBENLIEGENDEN MONTAGEFLÄCHE
ABBILDUNG 11

HÄNGENDER EINBAU

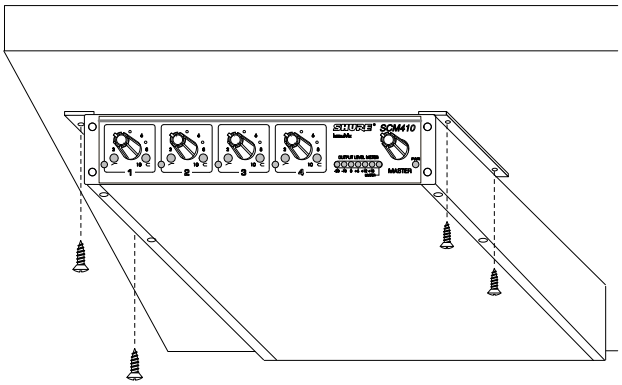
Hinweis: Die mitgelieferten Befestigungsteile sind zur Montage an Holz vorgesehen. Andere Oberflächenwerkstoffe erfordern die Verwendung zweckmäßiger Befestigungsteile, die mindestens für Belastungen mit 66 N ausgelegt sind.

1. Die Spreizhalterungen an der Oberseite des Gehäuses befestigen, wie in Abbildung 12 dargestellt.



MONTAGE DER SPREIZWINKEL FÜR DIE HÄNGENDE MONTAGE
ABBILDUNG 12

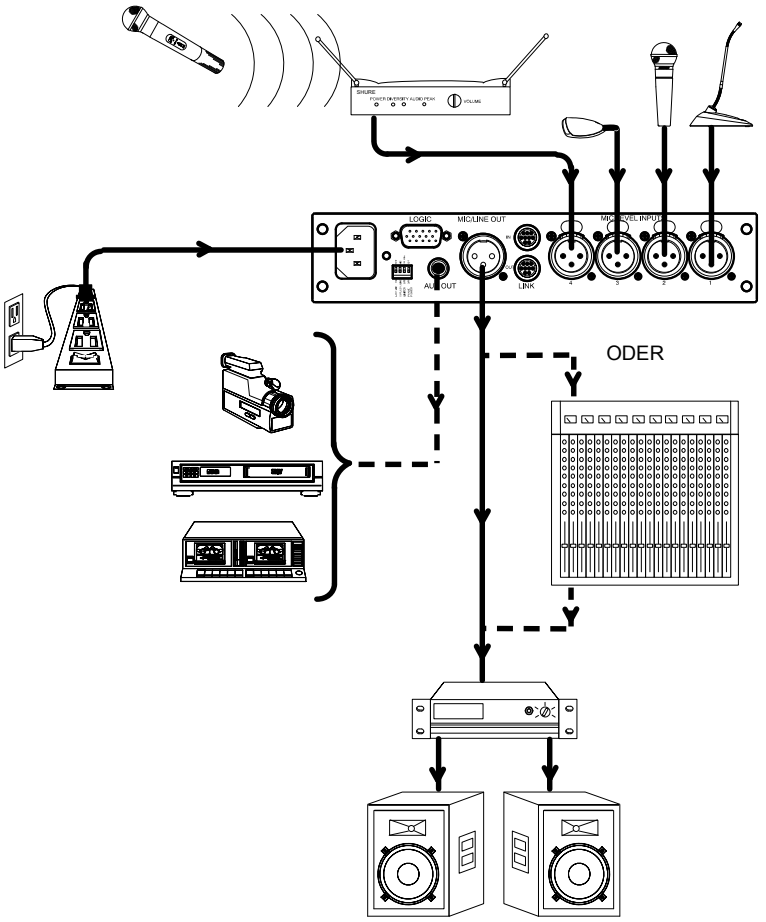
2. Die Spreizhalterungen mit den vier (4) mitgelieferten Holzschrauben an der Unterseite der Montagefläche befestigen. Siehe Abbildung 13.



BEFESTIGUNG DES MISCHERS AN DER UNTENLIEGENDEN MONTAGEFLÄCHE
ABBILDUNG 13

SCM410-ANSCHLÜSSE

1. Die Mikrofon-Signalquellen an die Kanaleingänge anschließen, wie in Abbildung 14 dargestellt. Gewöhnliche abgeschirmte Audiokabel verwenden.
2. Werden Kondensatormikrofone angeschlossen, den DIP-Schalter für +12V Phantomspannung auf EIN stellen.
3. Den Mic/Line-Pegel-Ausgang des SCM410 an den Eingang eines Mischers, Equalizers, Verstärkers oder Bandgeräts anschließen.
4. Das Netzkabel in eine Netzsteckdose mit 220-240 V Wechselspannung (SCM410E) einstecken.



SCM410 ANSCHLÜSSE
ABBILDUNG 14

ZUSAMMENSCHALTUNG MEHRERER MISCHER

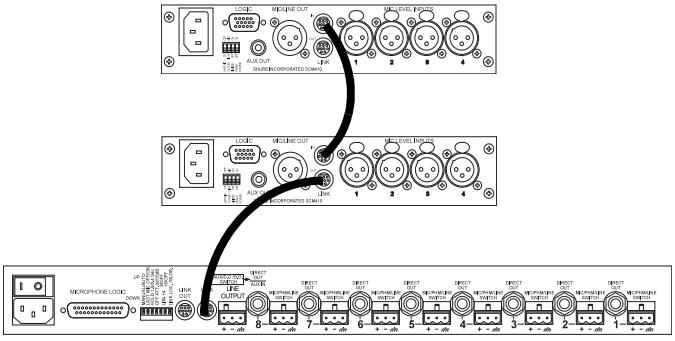
Werden mehr als 4 Eingänge benötigt, können mehrere Mischer Shure SCM410 oder SCM810 zusammengeschaltet werden, indem die „LINK OUT“-Buchse des ersten Mischers an die „LINK IN“-Buchse des nächsten Mischers angeschlossen wird, usw., wie in Abbildung 15 dargestellt. Die „LINK IN“-Buchse des ersten Mischers und die „LINK OUT“-Buchse des letzten Mischers bleiben hierbei unbeschaltet.

Bei sachgemäßer Zusammenschaltung fungieren die Mischer als ein einziges System. Die automatischen Mischfunktionen werden von allen Geräten gemeinsam verwendet. Alle Eingangssignale stehen an jedem Ausgang der so zusammengeschalteten Mischer zur Verfügung. Der Master-Pegelregler jedes Mischers wirkt nur auf den eigenen Ausgang. Die effektive Abschaltdämpfung erhöht sich jedoch mit zunehmender Anzahl der zusammengeschalteten Mischer. Hierdurch werden der Störpegel und die Hallanteile weiter gedämpft, die sich sonst mit zunehmender Anzahl der Mikrofone erhöhen würden.

WICHTIG: Wenn die Logik-Terminals von zusammengeschalteten Mischern verwendet werden, müssen die LOGIC GROUND-Terminals der jeweiligen Geräte miteinander verbunden werden.

HINWEIS: Die Verbindungsanschlüsse im SCM410 sind unsymmetrisch. Um Probleme durch Brumm und Rauschen zu vermeiden, die Verwendung längere Verbindungskabel vermeiden. Hochwertige, abgeschirmte Kabel sollten verwendet und von magnetischen oder elektrischen Rauschquellen, wie z.B. großen Leistungstransformatoren oder Lichtreglern, ferngehalten werden.

Außerdem sollten die zusammengeschalteten Mischer aus demselben Netzkreis gespeist werden, um Erdströme zu minimieren.



ZUSAMMENGESCHALTETE MISCHER
SCM410 UND SCM810
ABBILDUNG 15

1. Den Pegel für jeden Kanal so einstellen, daß seine Übersteuerungs-LED nur bei sehr lauter Sprache oder Geräuschen aufleuchten.
2. Die neben jedem Eingangspegelsteller angeordneten Hoch- und Tiefpaßfilter so einstellen, daß alle Mikrofone in etwa gleich klingen.
3. Den Master-Pegelregler so einstellen, daß der Ausgangspegelmesser den erforderlichen Wert anzeigt. Der SCM410 ist jetzt betriebsbereit.

BEGRENZER

Begrenzer verhindern die Verzerrung bei lauten Programmspitzen, und lassen dabei die normalen Programmaterialpegel unbearbeitet. Auf diese Weise wird eine Überlastung der am Ausgang des SCM410 angeschlossenen Geräte verhindert. Ein Aufziehen der Kanal- oder des Master-Pegelregler auf dem SCM410 erhöht die durchschnittliche Ausgangsspannung und damit den Grad der Begrenzung.

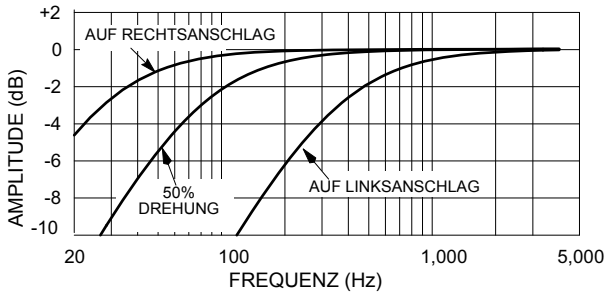
Der Begrenzer kann über den DIP-Schalter auf der Rückseite aktiviert werden. Der voreingestellte Schwellwert des Begrenzers ist +16 dBu. Werkseitig ist der Begrenzer abgeschaltet.

HINWEIS: Die Werkseinstellungen der Begrenzer-Schwellwerte können geändert werden. Siehe Anhang *„Interne Modifikationen“*.

EQUALIZER-FUNKTIONEN

TIEF-CUT-FILTER (HOCHPAß)

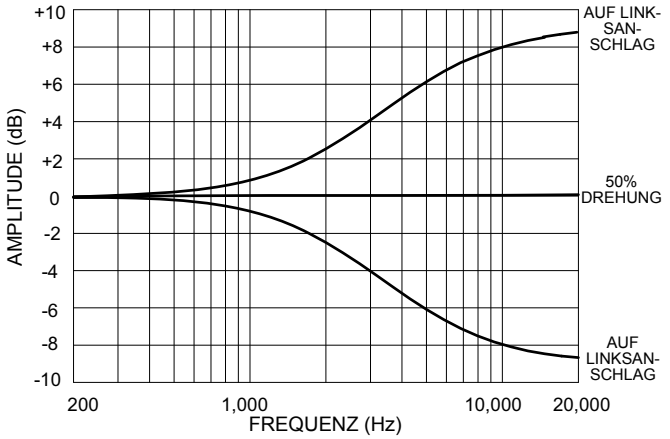
Die Hochpaßfilter werden verwendet, um die tieffrequenten Vibrationen verringern, die zum Beispiel durch Trittschall und Straßenverkehr verursacht werden, oder dem Nahbesprecheffekt gegenzuwirken. Der SCM410 hat einen einpoligen Hochpaßfilter mit einer Dämpfung von 6 dB/Oktave. Der Hochpaßfilter ermöglicht allen Frequenzen, die oberhalb des Filter-Einsatzpunktes liegen, ungedämpft zu passieren. Frequenzen unterhalb dieses Punktes werden gedämpft (siehe Abbildung 16). Der Filter-Einsatzpunkt ist als diejenige Frequenz definiert, an der das Signal um 3 dB gegenüber dem linearen bzw. Bandpaßbereich gedämpft wird. Unterhalb des Einsatzpunktes bewirkt der Filter eine Dämpfung, die mit abnehmender Frequenz entsprechend zunimmt.



HOCHPASS-FILTEREFFEKTE
ABBILDUNG 16

HOCHFREQUENZ-FILTER MIT KUHSCHWANZ-CHARAKTERISTIK

Der Bezugspunkt dieses Filters mit fester Frequenz liegt bei 5 kHz und ermöglicht an diesem Punkt und darüber eine Anhebung von 6 dB (siehe Abbildung 17). Der Einsatz von Hochfrequenz-Filtern mit Kuhschwanz-Charakteristik ist äußerst nützlich für die Anhebung eines linearen Frequenzgangs, die Dämpfung von stark zischenden Sprachaufnahmen-Mikrofonen und die Klangverbesserung von außeraxialen Lavalier-Mikrofonen.



EFFEKTE DES HOCHFREQUENZ-FILTERS MIT KUHSCHWANZ-CHARAKTERISTIK
ABBILDUNG 17

TECHNISCHE DATEN

Meßbedingungen (soweit nicht anders angegeben): Netzspannung 120 V Wechselspannung, 60 Hz (SCM410) oder 230 V Wechselspannung, 50 Hz (SCM410E), volle Verstärkung; 1 kHz, ein Kanal aktiviert; Quellimpedanzen: Mikrofon 150 Ω; Abschlußimpedanzen: Line/Mic Aux 10 kΩ

Frequenzgang (bei 1 kHz, Kanalregelknöpfe auf Mittenstellung)
50 Hz bis 20 kHz ±2 dB; –3 dB Eckfrequenz bei 25 Hz

Spannungsverstärkung (typisch, Pegelsteller auf Rechtsanschlag)

	Ausgang		
Eingang	**Line**	**Mikrofon**	**Aux**
Mikrofon mit niedriger Impedanz (150 Ω)	80 dB	40 dB	68 dB

Eingänge

	Impedanz		
Eingang	**ausgelegt für**	**Ist-Impedanz (typisch)**	**Eingangs-Clipping-Pegel**
Mikrofon	19-600 Ω	1,4 kΩ	–14 dBV

Ausgänge

	Impedanz		
Ausgang	**ausgelegt für**	**Ist-Impedanz (typisch)**	**Ausgangs-Clipping-Pegel**
Line	≥5k Ω	300 Ω	+22 dBv
Mikrofon	≥600 Ω	3 Ω	–20 dBv
Aux	≥10k Ω	1,5 kΩ	+12 dBv

Gesamtklirrfaktor
<0,1% bei +4 dBu Ausgangspegel, 50 Hz bis 20 kHz (über 22 Hz bis 22 kHz Filter; Eingang in 12-Uhr-Stellung und Master in 12-Uhr-Stellung, alle anderen Potis auf Linksanschlag)

Brumm und Rauschen (150 Ω Quelle; über 22 Hz bis 22 kHz Filter)
Äquivalenter Eingangsbrumm und -rauschen: –123 dBV max., –125 dBV typisch

Ausgangsbrumm und -rauschen (Kanalregelknöpfe auf Linksanschlag):
Master auf Linksanschlag: –90 dBV
Master auf Rechtsanschlag: –70 dBV

Gleichtaktunterdrückung
>70 dB bei 1 kHz

Polarität
Alle Eingänge an alle Ausgänge: nicht invertierend

Schaltzeiten der Eingangskanäle
Ansprechzeit: 4 ms
Haltezeit: 0,4 s
Abklingzeit: 0,5 s

Aus-Dämpfung
13 dB

Schutzschaltung gegen Überlastung und Kurzschluß
Kurzschluß der Ausgänge verursacht auch bei längerer Dauer keinen Schaden. Mikrofoneingänge werden durch Signale bis zu +10 dBV (3V) nicht beschädigt;

Entzerrung
Hochpaßfilter: Absenkung 6 dB/Oktave, Eckfrequenz einstellbar von 25 bis 320 Hz
Tiefpaßfilter: ±6 dB bei 5 kHz, ±8 dB bei 10 kHz, mit Kuhschwanz-Charakteristik

Begrenzer
Typ: Spitzenpegel
Schwellwert: +16 dBu (Ausgangspegel)
Ansprechzeit: 2 ms
Abklingzeit: 300 ms
Anzeige: rote LED bei Begrenzereinsatz

Eingangs-LEDs
Grün bei Kanalaktivierung, rot bei 6 dB unter Clipping

Phantomspeisespannung
12 V Leerlauf-Gleichspannung durch 680 Ω Widerstände

Betriebsspannung
SCM410E; 220-240 V Wechselspannung nominell, 50/60 Hz, 50 mA (max.)

Netz-Einschaltstoßstrom (230 V Wechselspannung, nur SCM410E)
0,7 A Spitze

Temperaturbereich
Betrieb: –7° bis 49°C
Lagerung: –29° bis 74°C

Gesamtabmessungen
44 mm H x 219 mm B x 267 mm

Nettogewicht
1,75 kg

Zulassungen
SCM410: ANGEFÜHRT durch UL 60065 und cUL. ANGEFÜHRT durch CAN/CSA-C22.2 No. 60065-3 Kanada).
SCM410E: Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union; zum Tragen des CE-Zeichens berechtigt. Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC: Zertifizierung unter EN 60065. EMC-Richtlinie 2004/108/EC: Entspricht den Anforderungen der harmonisierten Normen EN55103-1:1996 und EN55103-2:1996; für Wohngebiete (E1) und Leichtindustriegebiete (E2).

Bevollmächtigter Vertreter in Europa:
Shure Europe GmbH
Headquarters Europe, Middle East & Africa
Abteilung: EMEA-Zulassung
Wannenacker Str. 28
D-74078 Heilbronn, Germany
Tel: +49 7131 72 14 0
Fax: +49 7131 72 14 14
Email: EMEAsupport@shure.de

Ersatzteile

Reglerknopf, Master (weiß)	95A8238
Reglerknopf, Kanalverstärkung (blau)	95B8238
Netzkabel (SCM410)	95B8389
Netzkabel (SCM410E)	95B8778
Verbindungskabel	95B8889
Sicherung, SCM410 (5 x 20 mm, T 125mA L, 250V, mit Zeitverzögerung)	80AA730
Sicherung, SCM410E (5 x 20 mm, T 50mA L, 250V, mit Zeitverzögerung)	80J380
Lange Rack-Halterung	53A8484
Kurze Rack-Halterung	53E8484
Spreizschiene	53B8443
Befestigungsteilesatz im Beutel	90AW8100

Sonderzubehör

Netzkabel, 230-240 V Wechselspannung (UK)	95A8713
Externes 50 dB Leitungsdämpfungsglied	A15LA

Kundendienst
Weitere Informationen über Kundendienst oder Ersatzteile erhalten Sie von der Shure-Kundendienstabteilung unter der Nummer 1-800-516-2525 (nur innerhalb der USA). Außerhalb der USA wenden Sie sich bitte an ein Shure-Vertragskundendienstzentrum.

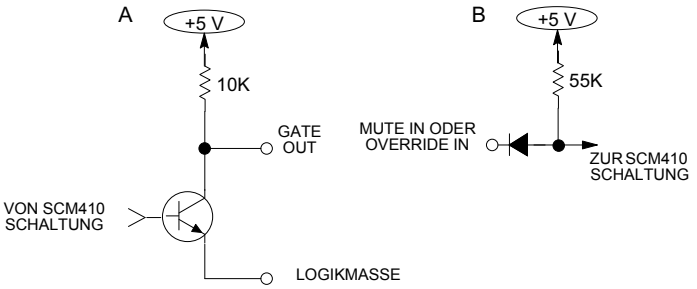
VORSICHT: Der Einsatz der erweiterten Funktionen wird nur für qualifizierte Tontechniker empfohlen.

TECHNISCHE DATEN FÜR DIE LOGIKANSCHLÜSSE

Durch die Logikfunktionen des SCM410 werden die Einsatzmöglichkeiten und Steuerungsoptionen des Mischers erweitert. Die Logikschaltungen finden ihren Einsatz von der einfachen Räuspertaste bis hin zu ausgeklügelten computergesteuerten Raumanlagen. (Die Shure-Broschüre *AMS Update* enthält weitere Anwendungsbeispiele der erweiterten Logik. Diese Broschüre ist vom Shure Applications Department erhältlich.) Folgende Logikfunktionen stehen für jeden Kanal zur Verfügung:

GATE OUT: Folgt der Kanal-Gatesteuerung und geht in den Zustand „Logisch Null" (Logic Low) über (senkt Strom ab), wenn das Mikrofon angesteuert wird. Die Strombelastbarkeit beträgt 500 mA (siehe Abbildung 18A).

MUTE IN: Das Anlegen von „Logisch Null" (von GATE OUT oder einer Schalterschließung zur Logikmasse) schaltet den Kanal stumm (siehe Abbildung 18B). Der Kanalausgang fällt auf -∞ab.

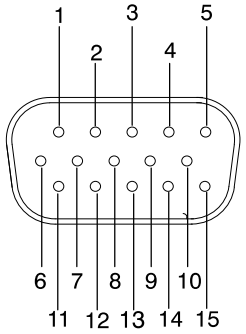


LOGIK-ÄQUIALENT-SCHALTPLAN
ABBILDUNG 18

OVERRIDE IN: Das Anlegen von „Logisch Null" (von GATE OUT oder einer Schalterschließung zur Logikmasse) zwingt den Kanal zum Öffnen (siehe Abbildung 18B). Wenn „Mute" und „Override" gleichzeitig aktiviert werden (Informationen zum Override-Vorrang sind im Anhang „*Interne Modifikationen*" *zu finden*), hat „Mute" Vorrang.

LOGIC GROUND: Die Logikerdung ist nicht identisch mit der Tonerdung. Alle Logikmasse-Anschlüsse sind an diesem Pin vorzunehmen, einschließlich der Netzteilmasse externer Logikschaltungen. Um Schaltgeräusche zu vermeiden, diese Logikmasse *nicht* mit der Audio-, Geräte- oder Rack-Masse verbinden.

Die Logikterminals sind über den DB-15-Multipin-Stecker auf der Geräterückseite zugänglich (siehe Abbildung 19). Die Pinbelegung ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.



LOGIK-ANSCHLUSS
ABBILDUNG 19

LOGIKBELEGUNGEN

Stift-Nr.	Logikfunktion
1	OVERRIDE IN 1
2	OVERRIDE IN 2
3	OVERRIDE IN 3
4	GATE OUT 4
5	LOGIKERDUNG
6	GATE OUT 1
7	GATE OUT 2
8	GATE OUT 3
9	KEINE VERBINDUNG
10	MUTE IN 4
11	MUTE IN 1
12	MUTE IN 2
13	MUTE IN 3
14	OVERRIDE IN 4
15	KEINE VERBINDUNG

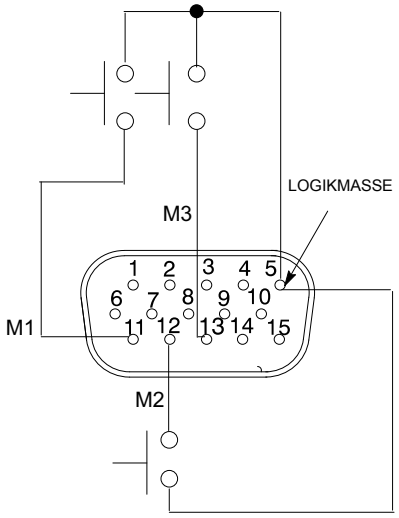
Logikfunktion	Stift-Nr.
GATE OUT 1	6
GATE OUT 2	7
GATE OUT 3	8
GATE OUT 4	4
OVERRIDE IN 1	1
OVERRIDE IN 2	2
OVERRIDE IN 3	3
OVERRIDE IN 4	14
MUTE IN 1	11
MUTE IN 2	12
MUTE IN 3	13
MUTE IN 4	10
LOGIKERDUNG	5
KEINE VERBINDUNG	15
KEINE VERBINDUNG	9

VORSCHLÄGE FÜR LOGIKANWENDUNGEN

Der folgende Abschnitt beinhaltet Vorschläge für die Anwendung der Logik-Steuerfunktionen des SCM410. Natürlich ist die Nutzung dieser Funktionen nicht auf die aufgeführten Anwendungen beschränkt. Der Kreativität des einzelnen Anwenders bieten sich zahlreiche weitere Optionen. Weitere Vorschläge und Lösungen für Installationsprobleme erhalten Sie von der Shure Applications Group (bzw. von der zuständigen Landesvertretung).

RÄUSPERTASTE

Diese dient zur kurzzeitigen Ausschaltung einzelner Mikrofone für Räusperpausen oder Privatgespräche durch den Einbau eines einpoligen Drucktastenschalters zwischen die MUTE IN- und Logic Ground-Pins der zu modifizierenden Kanäle (siehe Abbildung 20). Wenn ein Kanal stummgeschaltet ist, können keine Audio-Signale passieren. (Weitere Informationen über die MUTE IN-Logik finden sich unter ***„Tote Zone bei Deaktivierung von MUTE IN“*** im Anhang ***„Interne Modifikationen“***.)

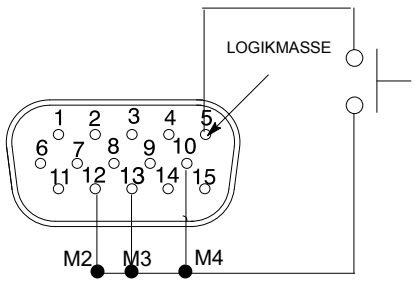


RÄUSPERTASTEN
ABBILDUNG 20

GEREGELTE STUMMSCHALTUNG FÜR DEN VORSITZENDEN

Hierdurch kann z.B. ein Vorsitzender über einen Schalter alle Mikrofone, außer seinem eigenen, stummschalten und dadurch ohne Unterbrechungen reden. Für diese Betriebsart werden alle MUTE IN-Pins miteinander verbunden, *mit Ausnahme des Kanalanschlusses für den Vorsitzenden*, und ein einpoliger Drucktasten- oder Kippschalter wird zwischen diesen MUTE IN- und Logic Ground-Pins geschaltet (siehe Abbildung 21).

Eine Alternative zum o.g. Schalter stellt die Verbindung des GATE OUT des Vorsitzenden und der MUTE INs aller anderen Kanäle dar. Wird jetzt das Mikrofon des Vorsitzenden aktiviert, werden alle anderen Mikrofone automatisch stummgeschaltet.

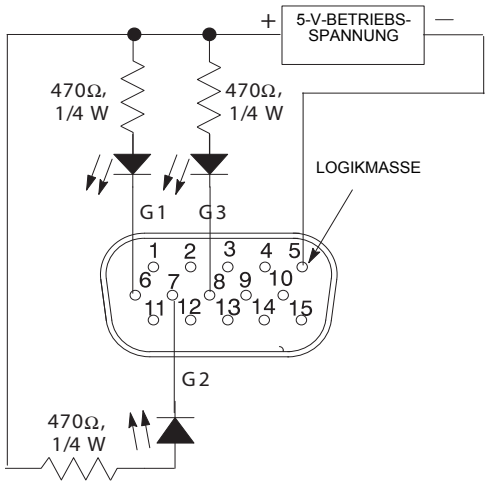


GEREGELTE STUMMSCHALTUNG FÜR DEN VORSITZENDEN
ABBILDUNG 21

FERNANZEIGE „KANAL AKTIV“

Mit dieser Schaltung kann eine Fernanzeige der jeweils geöffneten Mikrofone realisiert werden. Die LEDs und eine 5-Volt-Stromversorgung an die GATE-OUT-Pins anschließen (siehe Abbildung 22). Um Schaltgeräusche zu vermeiden, darf das externe Netzteil *nicht* mit der Chassis- oder Rack-Masse verbunden werden.

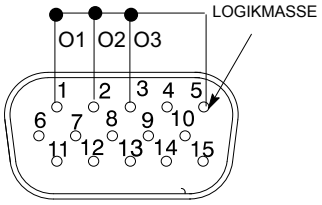
WICHTIG: Wird für das Mikrofon-Tonsignal *und* die LED-Steuergleichspannung das gleiche Kabel verwendet, **müssen**getrennt abgeschirmte Paare benutzt werden. Andernfalls können über eine Kapazitätskopplung zwischen den Gleichspannungs- und Mikrofonleitungen Schaltgeräusche induziert werden.



FERNANZEIGE „KANAL AKTIV“
ABBILDUNG 22

DEAKTIVIEREN DER GATE-FUNKTION (BYPASS)

Um bestimmte Mikrofone permanent geöffnet zu halten, werden die OVERRIDE IN-Pins der gewünschten Mikrofonkanäle mit dem Logikmasse-Pin verbunden. Die ausgewählten Kanäle funktionieren nun wie in einem Mischer ohne Automatikmodus (siehe Abbildung 23). Um diese Modifikation intern im Mixer auszuführen, siehe ***„Override In intern auf Logikerdung anlegen“*** im Anhang ***„Interne Modifikationen“***.



DEAKTIVIEREN DER GATE-FUNKTION (BYPASS)
ABBILDUNG23

GATESTEUERUNG DURCH STÖRSCHALL VERHINDERN

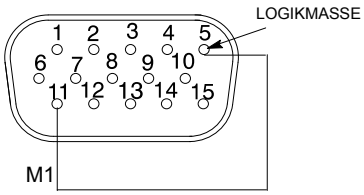
Die MaxBus-Schaltung versucht, jeweils nur ein Mikrofon pro Schallquelle zu aktivieren. Die Stummschaltung eines Mikrofonkanals verhindert, daß das Audio-Signal am Mischerausgang erscheint. Allerdings kommuniziert dieses stummgeschaltete Mikrofon immer noch über MaxBus mit anderen Mikrofonkanälen. *Eine Schallquelle, die durch das stummgeschaltete Mikrofon aufgenommen wird, aktiviert keine anderen Mikrofone*.

Zu typischen Störschallquellen, die die unerwünschte Aktivierung eines Mikrofonkanals verursachen können, gehören:

- Heizung, Ventilation oder Klimaanlage
- laute Faxgeräte oder Drucker
- quietschende Türen
- Lautsprecher einer Rufanlage
- Lautsprecher eines Telekonferenz-Systems

Der SCM410 kann die Aktivierung von Mikrofonen durch solche und ähnliche Schallquellen wie folgt verhindern.

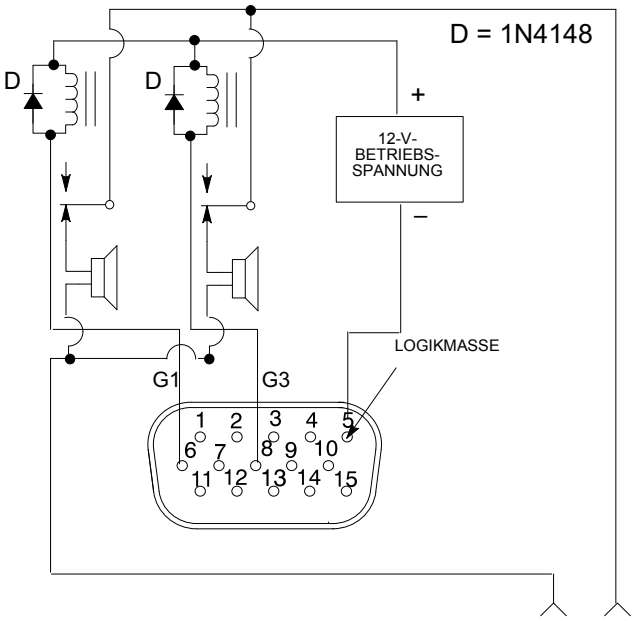
1. Ein Mikrofon in der Nähe der Störschallquelle plazieren. Das Signal dieses Mikrofons an einen Kanaleingang führen. -oder- die Störschallquelle direkt an einem Kanaleingang anschließen.
2. Diesen Kanal mit Hilfe des Logik-Terminals stummschalten (siehe Abbildung 24). Um diese Modifikation intern im Mixer auszuführen, siehe Override In intern auf Logikerdung anlegen im Anhang Interne Modifikationen.
3. Die Verstärkung dieses Kanals gerade so einstellen, daß die anderen Mikrofone des Systems bei Auftreten des Störschalls nicht aktiviert werden. Ist die Kanalverstärkung zu hoch eingestellt, wird es schwierig, die übrigen Systemmikrofone durch Nutzschall zu aktivieren. Ist die Einstellung zu gering, wird die Störquelle auch weiterhin die übrigen Mikrofone aktivieren.



GATESTEUERUNG DURCH STÖRSCHALL VERHINDERN
ABBILDUNG 24

LAUTSPRECHER-STUMMSCHALTUNG

Einige Anwendungen erfordern zu Beschallungszwecken, bei Telekonferenzen oder für die Monitorkontrolle bei Konferenzen die Aufstellung von Lautsprechern in der Nähe der Sprecher. Jeder in der Nähe eines Mikrofons aufgestellte Lautsprecher kann eine Rückkopplung erzeugen, wenn er während des Sprechens nicht automatisch abgeschaltet wird. Hierzu wird das GATE OUT-Terminal jedes Kanals auf ein getrenntes Relais zur Lautsprecher-Stummschaltung geführt (siehe Abbildung 25). Folgende Relais oder gleichwertige Produkte werden empfohlen: Radio Shack 275-248, Omron G2R—14—DC12 (Digi—Key-Nummer Z745—ND), Potter & Brumfield R10—E1Y2—V185 (Newark-Nummer 45F106)



LAUTSPRECHER-STUMMSCHALTUNG
ABBILDUNG 25

HINWEIS*:* Über jede Relaiswicklung sollte eine Diode gelegt werden, um induktive Spannungsspitzen zu unterdrücken, die u. U. zu Beschädigungen des SCM410 führen können.

Eine vorhandene Beschallungsanlage, in der 24-V-Relais eingesetzt werden, kann ohne weitere Modifikation zusammen mit dem SCM410 verwendet werden, wenn die Relais-Stromaufnahme unter 500 mA liegt.

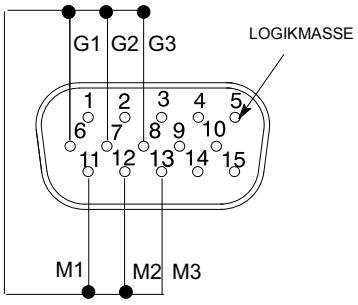
„FILIBUSTER"-MODUS (FÜR DAUERREDNER)

Normalerweise schaltet jedes angesprochene Mikrofon durch, auch wenn mehrere Redner sprechen, um keinen Redebeitrag zu verpassen. Im „Filibuster"-Modus verhindert ein einmal aufgeschaltetes Mikrofon die Ansteuerung aller anderen Mikrofone, und zwar solange, bis der Redner eine Pause macht, die größer als die Abklingzeit des Gate ist. Keine anderen Mikrofone können angesteuert werden, bis dieses Mikrofon ausgeschaltet ist. Dadurch wird verhindert, daß ein Redner unterbrochen werden kann.

Zum Einrichten des Filibuster-Modus nach Abbildung 26 wie folgt vorgehen:

1. Die Modifikation Mute auf Inhibit durchführen, die im Anhang Interne Modifikationen beschrieben ist.
2. Alle MUTE IN-Pins des modifizierten Kanals miteinander verbinden.
3. Alle GATE OUT-Pins der modifizierten Kanäle miteinander verbinden.
4. Den GATE OUT-Pin eines modifizierten Kanals mit dem MUTE IN-Pin eines anderen modifizierten Kanals verbinden.
5. Den Schalter „Last Mic Lock-On" auf AUS schalten.

HINWEIS: Zur Vermeidung von HF-Schwingungen niemals den GATE OUT-Pin eines Kanals mit dem eigenen MUTE IN-Pin verbinden, bevor nicht die Modifikation *Mute auf Inhibit* durchgeführt wurde.



„FILIBUSTER"-MODUS (FÜR DAUERREDNER)
ABBILDUNG 26

„INHIBIT“-FUNKTION

informationen über die inhibit-funktion sind im anhang *„interne modifikationen“ zu finden*.

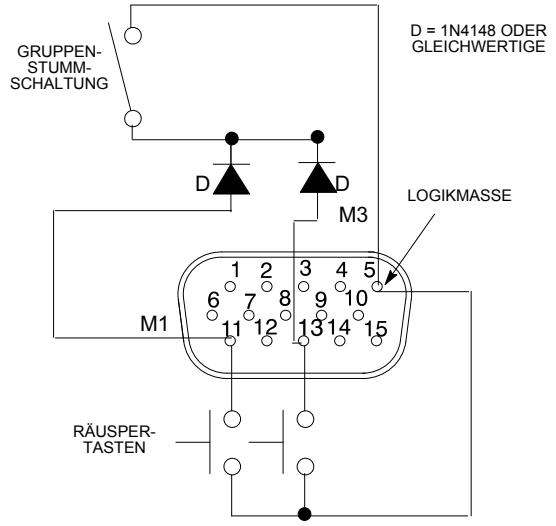
FERNBEDIENUNG DES LAUTSTÄRKEPEGELREGLERS

Mit Hilfe eines externen spannungsgesteuerten Verstärkers (VCA = Voltage Controlled Amplifier) wie dem RU-VCA1 von Radio Design Labs (1-800-281-2683 [nur in den USA] oder www.rdlnet.com) können AUX- oder der Master-Pegel über eine Gleichspannung fernbedient werden.Zum Anschließen des VCA am SCM410 wie folgt vorgehen:

1. Den SCM410 Line-Ausgang an den VCA-Line-Eingang anschließen.
2. Den VCA-Line-Ausgang an das externe Gerät anschließen.
3. Zur Fernsteuerung des Master-Pegels den SCM410 Master-Reglerknopf auf 5 einstellen.

DIODENTRENNUNG DER LOGIKSTEUERUNG

Werden bei zwei oder mehr Steuerfunktionen die gleichen Logikpins verwendet, können diese über Dioden getrennt werden, wie in Abbildung 27 dargestellt. Auf diese Weise kann ein Kanal durch eine Gesamtschaltergruppe oder durch seine eigene Räuspertaste stummgeschaltet werden.

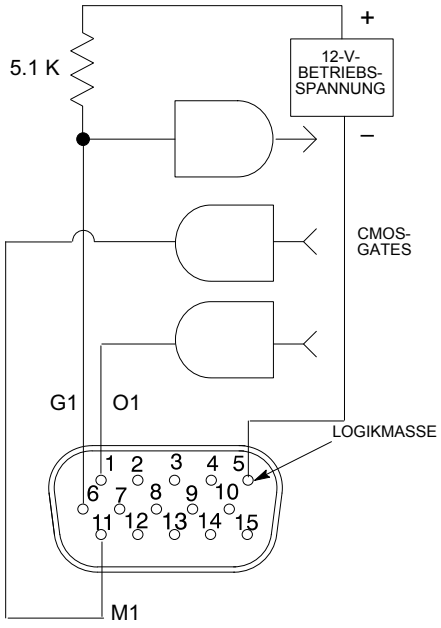


DIODENTRENNUNG DER LOGIKSTEUERUNG
ABBILDUNG 27

EXTERNE LOGIK-STEUERGERÄTE

Die Logikpegel des SCM410 sind direkt kompatibel zu TTL- und 5-V-CMOS-Schaltungen. Die Mischer-Logiksteuerung kann auch mit einer 15-V-CMOS-Logik betrieben werden, wenn ein Endwiderstand an jedem GATE-Ausgang verwendet wird. Siehe Abbildung 28.

HINWEIS: Informationen über Logik-Gate-Schaltungen enthalten die Broschüren *TTL Cookbook* und *CMOS Cookbook* von D. Lancaster, Howard Sams Publishing Co.



15-V-CMOS
ABBILDUNG 28

DIGITALE STEUERUNG ODER MIKROCOMPUTER

Die Logikpins des SCM410 können an die Schnittstellen anwendungsspezifischer digitaler Steuerungen oder Mikrocomputer angeschlossen werden, womit sich nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten der Systemsteuerung ergeben.

SHURE®

United States:
Shure Incorporated
5800 West Touhy Avenue
Niles, IL 60714-4608 USA

Phone: 847-600-2000
Fax: 847-600-1212
Email: info@shure.com

Europe, Middle East, Africa:
Shure Europe GmbH
Wannenäckestr. 28,
74078 Heilbronn, Germany

Phone: 49-7131-72140
Fax: 49-7131-721414
Email: info@shure.de

Asia, Pacific:
Shure Asia Limited
Unit 301, 3rd Floor
Citicorp Centre
18, Whitfield Road
Causeway Bay, Hong Kong

Phone: 852-2893-4290
Fax: 852-2893-4055
Email: info@shure.com.hk

Canada, Latin America, Caribbean:
Shure Incorporated
5800 West Touhy Avenue
Niles, IL 60714-4608 USA

Phone: 847-600-2000
Fax: 847-600-6446
Email: international@shure.com

www.shure.com

©2008 Shure Incorporated